

Министерство науки и высшего образования РФ  
Правительство города Севастополя  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный исследовательский центр  
«Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»  
Всероссийское гидробиологическое общество при Российской академии наук  
Русское географическое общество  
Паразитологическое общество при Российской академии наук

# Изучение водных и наземных экосистем: история и современность

Международная научная конференция, посвящённая 150-летию  
Севастопольской биологической станции —  
Института биологии южных морей имени А. О. Ковалевского  
и 45-летию НИС «Профессор Водяницкий»

Тезисы докладов

13–18 сентября 2021 г.  
Севастополь, Российская Федерация

Севастополь  
ФИЦ ИНБЮМ  
2021

## ***Noctiluca scintillans* в трёх океанах: ареал и сезонная динамика численности**

**Загородняя Ю. А.<sup>1</sup>, Пионтковский С. А.<sup>2</sup>, Прусова И. Ю.<sup>1</sup>, Серикова И. М.<sup>1</sup>, Евстигнеев В. П.<sup>2</sup>,  
Дегтяр И. В.<sup>2</sup>, Ал-Хашми Х.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН», Севастополь, Россия

<sup>2</sup>Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия

<sup>3</sup>Университет Султана Кабуса, Маскат, Оман

[artam-ant@yandex.ru](mailto:artam-ant@yandex.ru)

Обобщение литературных данных показало, что ареал динофитовой водоросли *Noctiluca scintillans* (Macartney) Kofoed & Swezy, 1921 охватывает районы от арктических до тропических широт. Благодаря высокой удельной продукции вид способен быстро наращивать свою биомассу, формируя мощное цветение в поверхностных слоях. На основе анализа и обобщения данных о сезонной динамике численности ноктилюки в 11 районах Мирового океана (с запада на восток: в Бискайском заливе, Северном, Адриатическом, Чёрном, Мраморном, Красном и Аравийском морях, Бенгальском заливе, северо-западной части Тихого океана и водах Восточной Австралии) выявлены особенности сезонных циклов и закономерности пространственного распределения вида. Показано, что сезонная динамика численности ноктилюки может иметь одномодальный, бимодальный и полимодальный характер. Максимальные амплитуды сезонных колебаний численности выявлены в районах Индийского океана. Фактически это тот район Мирового океана, где наблюдается высокая сезонная изменчивость величин первичной продукции.

Многомерный статистический анализ региональных данных по интенсивности атмосферных осадков, давлению ветра на водную поверхность, фотосинтетически активной солнечной радиации, температуре поверхности океана, кинетической энергии мезомасштабных вихрей и концентрации биогенных элементов (фосфатов и нитратов) позволил оценить диапазоны факторов среды, в пределах которых наблюдаются максимальные сезонные амплитуды численности *N. scintillans* в исследованных районах. Выявлены статистически значимые связи между численностью ноктилюки и параметрами, влияющими на её сезонную изменчивость. Восемь параметров, сгруппированных в три главные компоненты, «объяснили» 69 % суммарной изменчивости созданной для анализа системы. Первые две компоненты «выбирали» более половины суммарной изменчивости. С учётом максимальной нагрузки параметра в каждой из этих главных компонент была построена трёхмерная диаграмма зависимости максимальных сезонных пиков численности ноктилюки от двух параметров, несущих максимальную нагрузку, — энергии мезомасштабных вихрей и суммарной концентрации фосфатов и нитратов.

Как следствие взаимодействий в системе, в прибрежье в отдельные годы пик численности ноктилюки может смещаться. Так, в Чёрном море в открытых водах он приходится на июнь, а в прибрежье и бухтах вдоль крымских берегов пик более вариабелен по месяцам. При этом среднегодовая численность ноктилюки в прибрежных водах оказывается в 4 раза, а коэффициент вариации по сезонам — в 1,5 раза выше, чем в открытом море. В многолетней изменчивости в прибрежных водах Крыма прослеживается снижение численности и биомассы ноктилюки с 1960-х гг. по настоящее время.

Одной из характеристик функционального состояния популяции *N. scintillans* является её биолюминесцентный потенциал. Сравнительный анализ сезонной изменчивости численности нокти-

люки и биолюминесцентного потенциала планктонного сообщества Чёрного моря показал, что ноктилюка, в сравнении с другими светящимися динофитовыми водорослями, вносит сезонно варьирующий вклад в поле биолюминесценции.

*Исследования выполнены в рамках тем госзадания ФИЦ ИнБЮМ № 121030100028-0 и № 121040600178-6, при поддержке гранта SSU grant No. 42-01-09/90/2020-3, SSU-SQU cooperation (No. IG/DVC/CEMB/21/01).*